

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОВІТРЯНО-ПЛАЗМОВОГО РІЗАННЯ МЕТАЛУ

Гончаренко І. Г., магістрант; Міненко Д. О., асистент

Основними параметрами, що регулюються при повітряно-плазмовій різці є: зазор між соплом плазмотрона і листом, сила струму плазмової дуги і швидкість різання, а також тиск плазмоутворюючого повітря. Зазор між соплом плазмотрона і заготовкою впливає на скіс кромки різки: чим більше зазор, тим більше кут скосу кромки різки. Підтримка постійної величини зазору забезпечує отримання якісного різки без дефектів на кромках. Зменшення оптимальної величини зазору приводить до передчасного згоряння сопла і електроду. Особливо це виявляється при контакті сопла з листом металу що розрізають. Оптимальний зазор при повітряно-плазмовій різці складає 1 - 2 мм.

Сила струму і швидкість різки взаємопов'язані. Зі збільшенням сили струму можливо збільшити швидкість різки. Для максимальної продуктивності доцільно використовувати максимально можливу силу струму, однак при різці тонких листів металу на високій силі струму можливо оплавлення кромки деталей. Швидкість різання в поєднанні з силою струму мають істотний вплив на якість різки. Швидкість різання повинна бути такою, щоб кут відставання прорізання нижньої кромки від верхньої не перевищував 5 градусів. Швидкість різки в залежності від сили струму і товщини листа металу, визначається з виразу:

$$V = 150 \frac{1}{\delta} \cdot K_m$$

де: V – швидкість різки, мм/хв; I – сила струму, А; δ – товщина листа металу, мм; K_m – коефіцієнт матеріалу, який враховує вид матеріалу що розрізається: для вуглецевих сталей $K_m=1$; для алюмінієвих сплавів $K_m=0,6$; для мідних сплавів $K_m=0,4$; для жаростійких сталей $K_m=0,8$.

Вибір оптимального тиску забезпечує високу якість різки і найбільшу тривалість служби електроду й сопла. При підвищеному тиску виникають проблеми на початку процесу різання, зменшується термін служби електроду. При зниженому тиску плазмотрон недостатньо охолоджується, що може призвести до подвійної дуги і руйнування сопла. Оптимальним тиском для досліджуваних плазмотронів є тиск 5 - 5,5 мПа. Для надійної роботи плазмотрона повітря має задовольняти необхідним параметрам вологості, вмісту мастил і тиску. Невідповідність перших двох параметрів необхідним значенням може призвести до електричного пробоя в плазмотроні, а знижений тиск приведе до збільшення діаметра дуги, що зменшить термін служби електроду й сопла, погіршить якість поверхні різки і знизить точність різки.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 41.